

公開実用 昭和 58— 154459

① 日本国特許庁 (JP)

② 実用新案出願公開

③ 公開実用新案公報 (U)

昭58—154459

④ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑤ 公開 昭和58年(1983)10月15日

G 01 N 27/26

7363—2G

F 02 D 33/00

7604—3G

G 01 N 27/58

7363—2G

審査請求 未請求

(全 頁)

⑥ 空燃比制御装置

社日立製作所佐和工場内

⑦ 出 願 人 株式会社日立製作所

⑧ 実 願 昭57—51917

東京都千代田区丸の内1丁目5

⑨ 出 願 昭57(1982)4月12日

番1号

⑩ 考 案 者 藤沢正明

⑪ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

勝田市大字高場2520番地株式会

## 明 細 書

考案の名称 空燃比制御装置

実用新案登録請求の範囲

1.  $O_2$  センサの出力信号にもとづいて空燃比制御を行なう空燃比制御装置で、 $O_2$  センサ系の断線モードの自己診断機能を持つ空燃比制御装置において所定時間  $t_1$  毎の  $O_2$  センサ出力の最大値と最小値の差  $V_{PP}$  が、直前の  $V_{PP}$  に対して所定値  $4 V_{PP1}$  以上変化した時点から、所定時間  $t_1$  の間、所定値  $V_{PP1}$  以下である時に  $O_2$  センサ系に断線モードの不具合が発生したと判定する自己診断を有することを特徴とする空燃比制御装置。

考案の詳細な説明

本考案は、自己診断機能を有する空燃比制御装置に係り、特に  $O_2$  センサ系の断線モードの不具合を自己診断するに好適な自己診断機能付空燃比制御装置に関する。

$O_2$  センサ系の断線モードの検出は、 $O_2$  センサ出力電圧が、信号ラインを断線させた時に制御装置によつて検知される電圧  $V_0$  付近の所定電圧

## 公開実用 昭和 58— 154459

範囲内に所定時間以上継続してある状態をもつて検出することができるが、この場合、エンジン始動後未だ  $U_2$  センサが活性化していない状態や、長時間アイドル状態に放置して  $U_2$  センサが冷却し不活性化した状態との区別が困難である。

本考案は、 $U_2$  センサ断線モードを、 $U_2$  センサ不活性化状態と区別して、より適確に検出する方法を提供することにある。

本考案は、 $U_2$  センサ信号の所定時間内における最大値と最小値との差の電圧  $V_{PP}$  を継続的に計測し、 $V_{PP}$  の急激な変化とそれにひきつづいて  $U_2$  センサ出力が、信号ラインオープン時の電圧付近の所定電圧範囲内で減少変化ししない状態を検出し、それをもつて  $U_2$  センサ断線モードと判定するようにしたものである。

以下、本考案の一実施例を第 1 図から第 2 図により説明する。

第 1 図に示すように、所定時間  $t_1$  毎にその間の  $U_2$  センサ信号の最大値と最小値の差の電圧  $V_{PP}$  を計測する。そして、現在値  $V_{PP}(i)$  と、その

直前の  $i-1$  間における値  $V_{PP}(i-1)$  との差分を  $\Delta V_{PP}$  とする

$$\Delta V_{PP} = V_{PP}(i-1) - V_{PP}(i)$$

$0_2$  センサ信号系が断線した場合は、その時点で  $\Delta V_{PP}$  が大きな値となるから、所定の値  $\Delta V_{PP1}$  をスレシヨールドとして、 $V_{PP}$  の急変を検知できる。断線モードの場合、 $0_2$  信号電圧  $V_{02}$  は、信号ラインオープン時の電圧  $V_0$  になるから、 $V_{02}$  が

$$V_1 < V_0 < V_2$$

$$V_2 - V_1 = V_{PP1}$$

なる電圧  $V_1$  ,  $V_2$  で定められる所定電圧範囲内にあることを検知し、 $\Delta V_{PP} \geq \Delta V_{PP1}$  を検出した後、 $i$  間、 $V_1 \leq V_{02} \leq V_2$  である状態が継続したときに  $0_2$  センサ系に断線モードの不具合が生じたと判定する。

$0_2$  センサの出力がほとんど変化しない場合としては、断線モード以外に、第2図に示すような  $0_2$  センサの不活性状態（第2図(a), (b)）や、 $0_2$  センサ出力のへばりつき状態（第2図(c), (d)）が

# 公開実用 昭和 58— 154459

がある。第2図(a)の場合は、エンジン始動後の $O_2$ センサが活性化する前の状態であるから、それ以前に上記 $V_{PP}$ の急激な変化ということはありません。第2図(b)の場合は、長時間アイドリング状態に放置して、 $O_2$ センサが冷却し、不活性化するような場合であり、この場合も $V_{PP}$ は徐々に変化するため、 $\Delta V_{PP} \geq \Delta V_{PP1}$ の条件にあてはまらない。第2図(c)、(d)は、全開走行時や、減速時スローカットモードなどの場合に考えられるが、これは、 $V_{PP} \leq V_{PP1}$ であつても $V_1 \leq V_{O2} \leq V_2$ の条件を満たさない。以上のように、本考案の方法によれば、第2図に示した状態と、断線モードとを明確に区別することができる。

本考案によれば、 $O_2$ センサ系断線モードを、 $O_2$ センサの不活性状態や、へばりつき状態と明確に識別できるので、より確実な自己診断ができる効果がある。

## 図面の簡単な説明

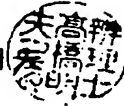
第1図は、本考案の方式を説明するための、 $O_2$ センサ信号波形の模式図、第2図は、断線モード

(6)

---

以外で0：センサ出力が微少変化しかしない各種  
の場合を示す、0：センサ信号波形の模式図であ  
る。

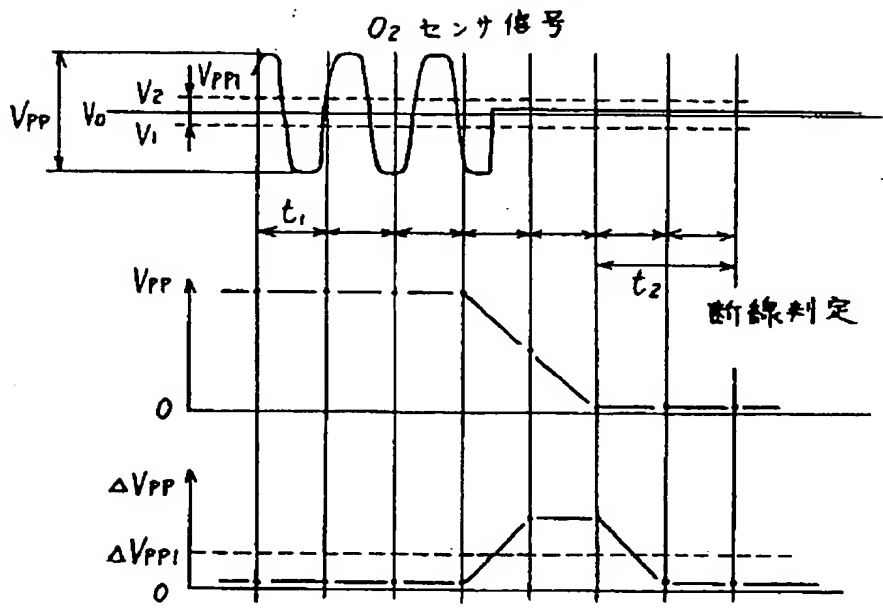
代理人 井堀士 高橋明



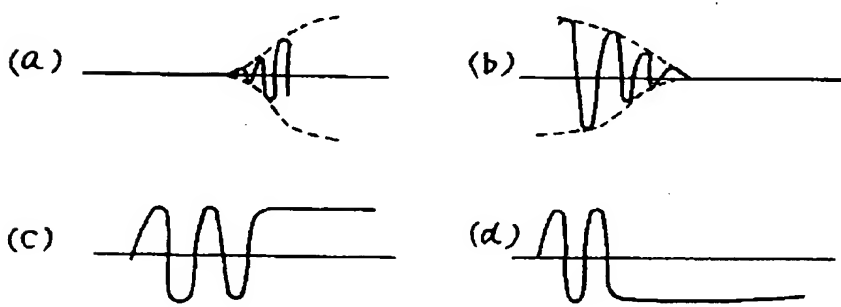
(5)



第 1 図



第 2 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**